

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Messen des Drehwinkels zweier gegeneinander verdrehbarer Bauteile, mit einer mit dem ersten Bauteil (50) drehfest kuppelbaren Welle (30, 33), mit einer drehfest und koaxial mit der Welle (30, 33) verbundenen Maßverkörperung (10) und mit einer mit dem zweiten Bauteil (51) drehfest kuppelbaren, die Maßverkörperung (10) optisch abtastenden Abtasteinrichtung (20),

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Maßverkörperung (10) eine Winkelgitterstruktur (12) aufweist, dass die Abtasteinrichtung (20) eine zu der Welle (30, 33) koaxial angeordnete kreisringförmige Spur von im Winkel beabstandeten optischen Sensorelementen (21) aufweist, dass ein drehfest mit der Welle (30, 33) verbundenes Markerelement (13) das auf die Sensorelemente (21) auftreffende Licht entsprechend seiner Winkelstellung für jeweils wenigstens ein dieser Winkelstellung zugeordnetes Sensorelement (21) beeinflusst und dass die Sensorelemente (21) einzeln elektronisch abgefragt werden können.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass eine Lichtquelle (31) koaxial in der Welle (30, 33) angeordnet ist, dass die Lichtquelle (31) die Maßverkörperung (10) durchstrahlt und dass die Abtasteinrichtung (20) auf der der Lichtquelle (31) entgegengesetzten Seite der Maßverkörperung (10) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Markerelement (13) und die Maßverkörperung (10) auf einer gemeinsamen Scheibe (11) ausgebildet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, dass die  
5 Maßverkörperung (10) eine Winkelgitterstruktur (12) mit  
äquidistanter Winkelteilung aufweist und das Markerele-  
ment (13) durch eine Unregelmäßigkeit dieser Winkeltei-  
lung gebildet ist.

10 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein zweites Markerelement (14) vorgesehen ist, das  
im Winkel gegen das erste Markerelement (13) versetzt an-  
geordnet ist.

15 6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass die  
Markerelemente (13, 14) unter einem vom  $180^\circ$  abweichenden  
Winkel gegeneinander versetzt sind, der vorzugsweise nahe  
20 bei  $180^\circ$  liegt.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass die  
Maßverkörperung (10) in den optischen Sensorelementen  
25 (21) wenigstens ein inkremental gezähltes Sinus-Signal  
und ein um  $90^\circ$  gegen dieses phasenverschobenes Cosinus-  
Signal erzeugt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,

30 dadurch gekennzeichnet, dass die  
durch die Maßverkörperung (10) in den optischen Sensor-  
elementen (21) erzeugten Signale an jeweils um  $90^\circ$  gegen-  
einander versetzten Winkelpositionen der kreisringförmig-

gen Spur abgetastet werden.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass die  
5 Sensorelemente (21) über eine Multiplex-Schaltung (24)  
einzeln abgefragt werden.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
10 dadurch gekennzeichnet, dass die  
Welle mit einem Wellenstummel (33) coaxial in das erste  
Bauteil (50) einsetzbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,  
15 dadurch gekennzeichnet, dass der  
Wellenstummel (33) axial justierbar in das erste Bauteil  
(50) einsetzbar ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11,  
20 dadurch gekennzeichnet, dass der  
Wellenstummel (33) als Spreizwelle ausgebildet und kraft-  
schlüssig klemmend in eine Sackbohrung (53) des ersten  
Bauteils (50) einsetzbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,  
25 dadurch gekennzeichnet, dass die Ab-  
tasteinrichtung (20) in einer an dem zweiten Bauteil (51)  
montierbaren Kappe (40) angeordnet ist und dass die Welle  
(30, 33) mit der Maßverkörperung (10) mittels eines die-  
30 ser Kappe (40) entsprechenden Werkzeugs (60) in das erste  
Bauteil (50) eingepresst und axial justiert wird.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass das  
erste Bauteil die Motorwelle (50) eines Motors und das  
zweite Bauteil das Motorgehäuse (51) des Motors ist.